

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 9 月 15 日 (15.09.2005)

PCT

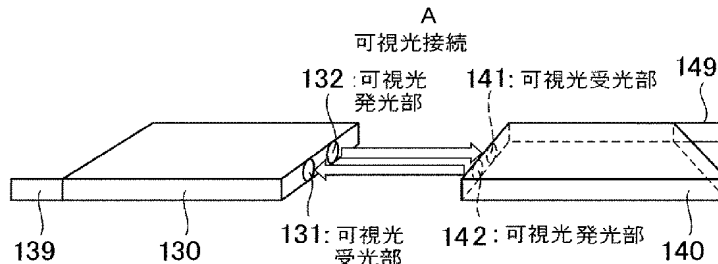
(10) 国際公開番号
WO 2005/086388 A1

- (51) 国際特許分類: H04B 10/10, 7/26, H04M 1/737 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003768 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 中川正雄 (NAK-
AGAWA, Masao) [JP/JP]; 〒2250001 神奈川県横浜市青
(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 4 日 (04.03.2005) 葉区美しが丘西 3 丁目 3 8 番 1 7 号 Kanagawa (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 加古進 (KAKO, Susumu); 〒1700013 東京都
(26) 国際公開の言語: 日本語 豊島区東池袋三丁目 1 番 4 号 メゾンサンシャイン
9 0 2 Tokyo (JP).
(30) 優先権データ: (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が
特願2004-066402 2004 年 3 月 9 日 (09.03.2004) JP 可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会 社中川研究所 (NAKAGAWA LABORATORIES, INC.)
[JP/JP]; 〒1410031 東京都品川区西五反田 2-1 5-9
ブルーベルビル 5 F Tokyo (JP).
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: PORTABLE TELEPHONE TERMINAL WITH VISIBLE LIGHT TRANSMITTER/RECEIVER

(54) 発明の名称: 可視光送受信機付き携帯電話端末



A -VISIBLE LIGHT COUPLING
132 -VISIBLE LIGHT EMITTING SECTION
141 -VISIBLE LIGHT RECEIVING SECTION
131 -VISIBLE LIGHT RECEIVING SECTION
142 -VISIBLE LIGHT EMITTING SECTION

(57) Abstract: [PROBLEMS] Near-distance interconnection of portable telephone terminals such that axis misalignment can be easily corrected. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] In two portable telephone terminals (130, 140), a visible light receiving section (131), a visible light emitting section (132), a visible light receiving section (141), and a visible light emitting section (142) are provided side by side and orientated in the same direction. When the visible light emitting section (132) is made to face the visible light receiving section (141) and the visible light emitting section (142) is made to face the visible light receiving section (131), the portable telephone terminals can perform near-distance visible light intercommunication. The user(s) can view the visible light used for the communication, the user(s) can check whether the two terminals are coupled without axis misalignment. The visible light emitting sections (132, 142) can emit sufficiently strong visible light and comprise lasers and SLDs (Super Luminescent Diodes) capable of emitting visible light modulated with data.

(57) 要約: [課題] 軸ずれを簡単に修正できる、携帯電話端末における近距離用の相互接続を提供 [解決手段] 2つの携帯電話端末130、140には、可視光受光部131と可視光発光部132、可視光受光部141と可視光発光部142がそれぞれ同一方向を向いて並んで設置されている。それぞれの可視光発光部132と可視光受光部141、可視光発光部

[続葉有]

WO 2005/086388 A1



SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

- AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)の指定のための出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則4.17(ii))

— USのための発明者である旨の申立て (規則4.17(iv))

添付公開書類:

- 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

142と可視光受光部31を互いに向かい合わせることで、携帯電話同士で近距離の可視光通信を行うことができる。ユーザが通信に使用する可視光を目視することができるので、きちんと軸ずれなく二つの装置が接続できていることを確認できる。可視光発光部131、141は、目視が可能である十分に強い光を発光することができ、データで変調された可視光を発生できるレーザやSLD (Super Luminescent Diode)等を用いている。

明 細 書

可視光送受信機付き携帯電話端末

技術分野

[0001] 携帯電話は、今日の日本の産業を支える大きな要素である。日本では、現在7000万個もの携帯電話端末が利用されている。携帯電話の端末は単に電話機能に留まらず、赤外線読み取り装置を持ったり、カメラを持ち、画像を写し、場合によっては画像認識もする。さらに、RF-IDタグを持つようになってきた。携帯電話端末を持てば、クレジットカードの機能や、場合によっては身分証明書の機能さえも持つようになる。1990年代のパソコンの市場ポジションを携帯端末が奪う勢いである。

しかし、現在の携帯電話端末の通信方法は、電波によって基地局とつながるか、赤外線によって近くの装置とつながるかである。図1に、赤外線によって、同様の赤外線のインターフェース構成を有する近くの携帯電話端末と接続し、電波によって基地局と接続している場合が示されている。携帯端末20は、携帯端末10と赤外線接続しているとともに、基地局30と電波により接続されている。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0002] 携帯電話端末の赤外線によるインターフェースは、指向性の強い赤外線がLED (Light Emission Diode) によって作られ、受光部ではフォトダイオード(PD)によって赤外線が電気信号に換えられる。赤外線による接続は、近距離の装置に情報を送り、かつ情報を受けるに適している。

しかし、この方法はPDA(Personal Digital Assistance)やPC(Personal Computer)にも広く普及している接続方法であるが、あまり利用されていない。なぜならば、赤外線の指向性が強くて、軸ずれ(送信の光の軸と受信の光の軸がずれること)を起こしやすい。しかも、ずれが起きていても、赤外線自体が見えないために、ユーザが気がつかず、修正しにくいからである。このため、赤外線接続は廉価なため多くの機器に利用されるものの、利用される率は低い。

本発明は、上述の赤外線による接続では修正することが難しい、携帯電話端末に

おける軸ずれを簡単に修正できる近距離用の相互接続を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0003] 上述の発明の目的を達成するために、本発明は、並んで同一方向に設けられた可視光受光部と可視光発光部を備え、可視光通信を行うことを特徴とする携帯電話端末である。

前記可視光発光部は、指向性のつよい可視光を発光することが望ましい。

発明の効果

[0004] 上述の本発明の構成を用いると、ユーザが光を見て、きちんと軸ずれなく二つの装置が接続できていることを確認でき、光軸がずれていれば修正も容易である。

発明を実施するための最良の形態

[0005] 図面を用いて、本発明の実施形態を説明する。

図2は、本発明の実施形態の概略を説明する図である。図2において、2つの携帯電話端末130、140には、可視光通信が可能である、可視光受光部131と可視光発光部132、可視光受光部141と可視光発光部142がそれぞれ同一方向を向いて並んで設置されている。ここで、可視光発光部131、141は、目視が可能である十分に強い光を発光することができ、データで変調された可視光を発生できるレーザやSLD(Super Luminescent Diode)等を用いている。SLD(Super Luminescent Diode)は、レーザダイオードの高輝度とLEDの低コヒーレンス性を合わせ持つ発光素子である。なお、SLDでは、レンズ系により十分な指向性を得ている。このような可視光を用いることで、目視により、軸ずれを簡単に修正できるとともに、赤外線を用いたときと比較すると通信距離を相当大きくとることが可能となる。

なお、レーザを用いると、通常のLEDに比べて高速な変調が可能で、Gbps以上の変調も可能である。近距離、例えば数mであれば、強い指向性のために距離減衰はほとんど無いし、マルチパスも無いので、数Gbpsの超高速伝送も可能であり、有線接続と同様なごく短い時間のデータ転送ができる。

図3には、携帯電話端末130内の可視光通信に関連する部分のブロック図を示している。可視光受光部131で受光すると、電気信号に変換され復調部136で復調し

てデータとなり、処理部137で処理される。また、処理部137からのデータは、変調部135で変調され、可視光発光部132で可視光に変換される。携帯電話端末130には、通常存在している電波のための送受信部138やアンテナ139等もあるが、その他の構成は説明を省略する。

- [0006] 携帯電話端末130, 140は、図2に図示するように、それぞれの可視光発光部132と可視光受光部141, 可視光発光部142と可視光受光部31を互いに向かい合わせることで、携帯電話同士で近距離の可視光通信を行うことができる。このときに、ユーザが通信に使用する可視光を目視することができるので、きちんと軸ずれなく二つの装置が接続できていることを確認できる。仮に通信で使用している可視光の光軸がずれて通信が不調となれば、目視して光軸のずれの修正も容易である。

図4は、携帯電話の可視光発光部132からの指向性の強い可視光を用いて、レーザー・ポインタとして用いることを示している。十分に強く、指向性のある可視光を通信で用いた場合には、このような使用も可能である。

- [0007] 可視光通信は、図2で示すような携帯電話端末130, 140相互の通信ばかりではなく、他の装置と携帯電話端末との間の通信にも用いることができる。例えば、壁等に貼られる広告に可視光の受光部と発光部を設け、可視光通信できる携帯電話端末に、広告側から広告に関連する情報を送信することも可能である。このとき、指向性の強い可視光を通信に用いることで、複数の広告があっても、目的の広告から情報を受け取ることが可能である。また、広告と携帯電話端末との距離が離れていても十分に情報を受け取ることもできる。

広告側の可視光通信が通信網にも接続されている場合には、携帯電話端末側から広告側に強い指向性の可視光により選択的に送信して、例えば商品等を注文することも可能である。

図面の簡単な説明

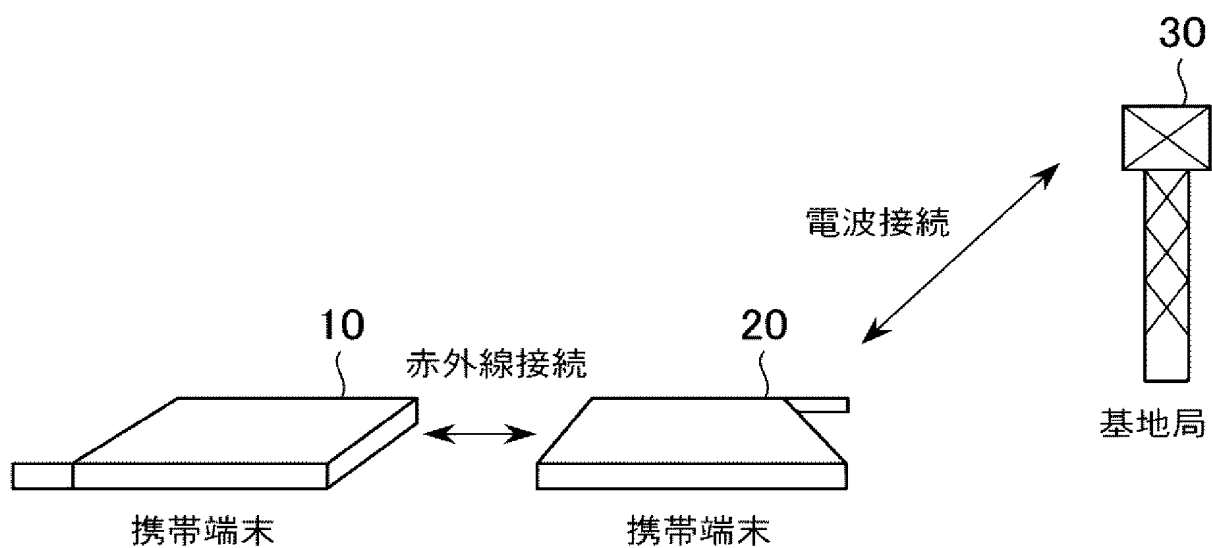
- [0008] [図1]従来の赤外線通信で、相互通信を行っている携帯電話端末を示す図である。
[図2]本発明の実施形態の可視光通信を行う携帯電話端末を示す図である。
[図3]可視光通信の機能ブロック図を示す図である。
[図4]携帯電話端末から発光する光を、レーザー・ポインタとして用いることを示す図で

ある。

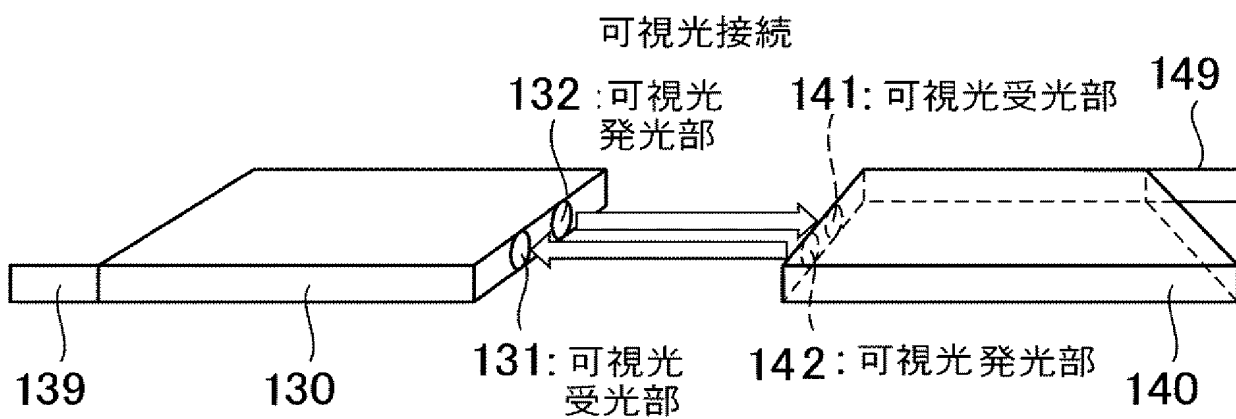
請求の範囲

- [1] 並んで同一方向に設けられた可視光受光部と可視光発光部を備え、可視光通信を行うことを特徴とする携帯電話端末
- [2] 前記可視光発光部は、指向性のつよい可視光を発光することを特徴とする携帯電話端末。

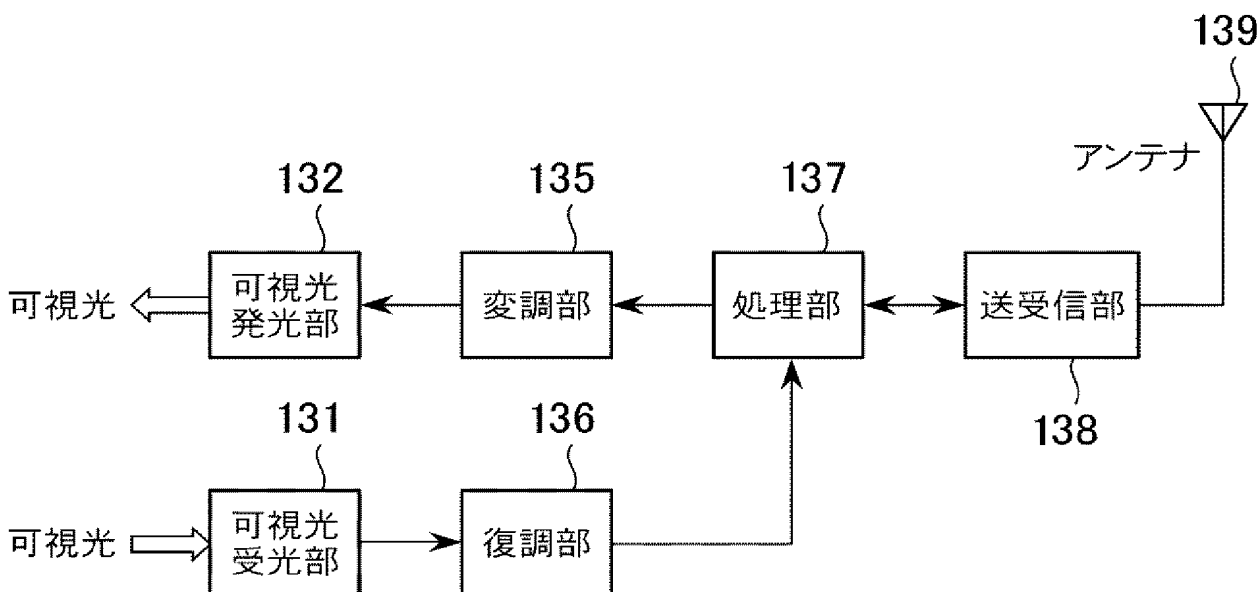
[図1]



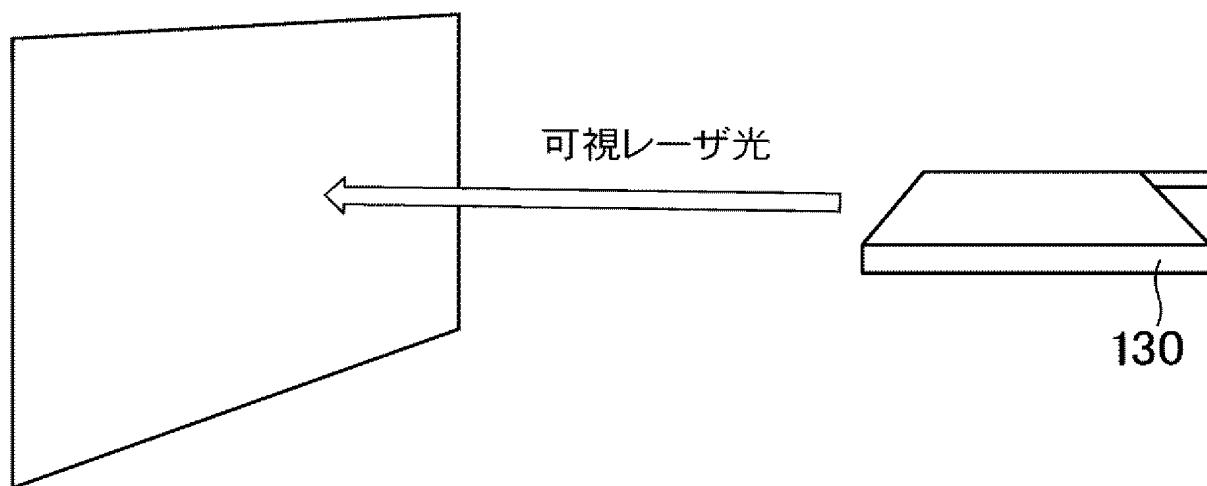
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003768

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04B10/10, H04B7/26, H04M1/737

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04B10/00-10/28, H04J14/00-14/08, H04B7/26, H04M1/737

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-201216 A (Mitsugi HAGINO), 18 July, 2000 (18.07.00), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 March, 2005 (23.03.05)

Date of mailing of the international search report

05 April, 2005 (05.04.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003768

In claim 2, the visible light emitting section is not mentioned before, and it is unclear what the visible light emitting section represents. As a result, it is unclear what the portable telephone terminal stated in claim 2 is. Since claim 2 can be considered to refer to claim 1, the international search has been conducted assuming that claim 2 refers to claim 1.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B10/10 H04B7/26 H04M1/737

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B10/00-10/28Int. Cl⁷ H04J14/00-14/08Int. Cl⁷ H04B7/26 H04M1/737

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2005年

日本国登録実用新案公報 1994-2005年

日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-201216 A(萩野調) 2000.07.18, 全文, 全図 (ファミリなし)	1、2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23.03.2005

国際調査報告の発送日

05.4.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

前田 仁

5 J

3138

電話番号 03-3581-1101 内線 3535

請求の範囲2の記載において、可視光発光部は前記されておらず、前記可視光発光部が何を示すのかが不明であり、結果として、請求の範囲2に記載された携帯電話端末がどのようなものであるのかが不明であるが、請求の範囲2は請求の範囲1の記載を引用するものと思料されるので、調査を行う際は、請求の範囲2が請求の範囲1の記載を引用するものとして扱った。